

SnCl₂ содержание радиохимической примеси (РХП) невосстановленного ^{99m}Tc (VII) в меченном препарате нанокolloида составляет 2,7 %, а выход нанокolloида с размером частиц 100-50 нм составляет около 80 %.

Результаты сцинтиграфических исследований показали, что после инъекции препарат активно поступает в лимфатическую систему, что доказывает функциональную пригодность модифицированных нанокolloидов для проведения лимфосцинтиграфии и визуализации «сторожевых» узлов.

Работа выполнена за счет средств субсидии в рамках реализации Программы повышения конкурентоспособности ТПУ.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭЛЮАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРБЦИОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ТЕХНЕЦИЯ-99М

Рогов А.С., В.С., Стасюк Е.С., Нестеров Е.А., Садкин В.Л.
Научный руководитель: Скуридин В.С., д.т.н., профессор
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,
пр. Ленина, 30
E-mail: rogov@tpu.ru

Короткоживущий изотоп технеций-99м широко используется для проведения высокоинформативных диагностических исследований в различных областях медицины. На сегодняшний день, более 80 % всех радионуклидных исследований выполняется с использованием радиофармпрепаратов на его основе. Для получения изотопа технеция-99м используются установки называемые генераторами технеция.

Наибольшее распространения получили генераторы хроматографического типа. Мировое производство хроматографических (сорбционных) генераторов технеция-99м основано на использовании высоко активного ⁹⁹Mo (более 200 Ки/г), выделяемого из продуктов деления урана-235, что создает большие технические и экологические проблемы. Альтернативной возможностью для наработки ⁹⁹Mo является его получение по реакции радиационного захвата (n,γ) путем облучения молибдена-98 нейтронами ядерного реактора. Эта технология практически не имеет отходов, но получаемый продукт имеет низкую удельную активность ⁹⁹Mo на уровне 6-10 Ки/г. Использование для производства генераторов такого сырья, имеющего большое количество носителя в виде ядер стабильного молибдена, требует применения

колонок увеличенных размеров, что приводит к увеличению элюационного профиля генераторов и, как следствие, к снижению объемной активности выделяемого препарата технеция-99м.

Целью работы явилось исследование факторов, влияющих на элюационные характеристики генераторов технеция-99м, изготовленных из облученного нейтронами обогащенного молибдена-98 триоксида. В задачи исследований входило определение элюационных профилей генераторов с различной адсорбированной массой молибдена с последующим изучением характера распределения молибдена по длине хроматографических колонок путем их сканирования над детектором с коллимирующим устройством. В результате проведенных экспериментов показано, что с увеличением массы адсорбированного молибдена элюационный профиль генераторов сужается, достигая минимума при некоторой предельной массе, отвечающей максимальным сорбционным возможностям используемого сорбента - оксида алюминия. При изучении распределения молибдена в колонках генератора установлено, что величина его максимальной адсорбции (максимальной концентрации) непосредственно на входе колонок зависит от общей введенной массы молибдена, что свидетельствует о распаде сложных исходных полианионов и последующем перераспределении фрагментов на свободные активные центры оксида. При этом степень полимеризации n в пределах изменения массы молибдена от 180 до 70 мг уменьшается в 0,6 раз, что приводит к нелинейному изменению степени заполнения колонок молибденом. На этом основании высказано предположение, что незаполненные (вакантные) активные центры сорбента, присутствующие в выходной части колонок «тормозят» вымывание ^{99m}Tc из генератора, и их количество для достижения заданного выхода ^{99m}Tc должно быть строго регламентировано условиями предсорбционной подготовки оксидов Al_2O_3 .

Работа выполнена за счет средств субсидии в рамках реализации Программы повышения конкурентоспособности ТПУ.